

# SURVEY FIASO – La transizione ecologica delle Aziende sanitarie e ospedaliere

Alessandro Caltagirone, Eva Colombo, Antonio D'Amore, Antonio D'Urso, Eleonora Giordani, Stefano A. Inglese, Stefano Maestrelli, Cristina Marchesi, Giovanni Migliore, Carlo Nicora, Paolo Petralia, Nicola Pinelli, Matteo Renzi\*

L'articolo presenta un quadro della condizione di efficienza energetica delle strutture sanitarie, valutata attraverso una survey per consentire a FIASO di costruire politiche a sostegno della transizione ecologica che anche il SSN si appresta ad affrontare. I risultati di questa ricerca rappresentano la prima analisi sui dati reali dei consumi energetici rilevati per tutte le tipologie di strutture sanitarie (ospedaliere, territoriali, ambulatoriali) e permettono di colmare un vuoto conoscitivo nel campo dell'efficientamento energetico. Le riflessioni conclusive indicano le direzioni da intraprendere per cominciare a riflettere su una possibile *agenda green* per il SSN.

**Parole chiave:** transizione ecologica, SSN, Aziende Sanitarie, efficientamento energetico.

\* *Alessandro Caltagirone*, Vicepresidente FIASO.

*Eva Colombo*, Vicepresidente FIASO.

*Antonio D'Amore*, Vicepresidente FIASO.

*Antonio D'Urso*, Vicepresidente FIASO.

*Eleonora Giordani*, Ricercatrice FIASO.

*Stefano A. Inglese*, Health analyst FIASO.

*Stefano Maestrelli*, Consulente FIASO.

*Cristina Marchesi*, Vicepresidente FIASO.

*Giovanni Migliore*, Presidente FIASO.

*Carlo Nicora*, Vicepresidente FIASO.

*Paolo Petralia*, Vicepresidente FIASO.

*Nicola Pinelli*, Direttore FIASO.

*Matteo Renzi*, Collaboratore FIASO.

## FIASO SURVEY – The ecological transition of the Italian National Health Service

*The article presents a picture of the energy efficiency of healthcare facilities, assessed through a survey, to enable FIASO to develop policies to support the ecological transition that the NHS is also facing. The results of this research represent the first analysis of actual data on energy consumption for all types of healthcare facilities (hospital, territorial, outpatient) and fill a knowledge gap in the field of energy efficiency. The concluding reflections provide directions for thinking about a possible green agenda for the NHS.*

**Keywords:** ecological transition, NHS, healthcare facilities, hospitals, energy efficiency.

Articolo sottomesso: 05/10/2023, accettato: 16/02/2024

### 1. Introduzione: una Agenda green per il SSN

La *transizione ecologica* è un processo di cambiamento che mira a ridurre l'impatto ambientale delle attività umane attraverso l'adozione di tecnologie e pratiche sostenibili, e che si avvale a questo scopo di un insieme di politiche e azioni inserite, tanto al livello europeo che nazionale,

## S O M M A R I O

1. Introduzione: una Agenda green per il SSN
2. Obiettivi e metodologia
3. Risultati
4. Conclusioni

all'interno della cosiddetta *agenda green*. In generale, le strategie e azioni riconducibili all'*agenda green* mirano a promuovere, anche per il sistema sanitario, una transizione ecologica in grado di generare maggiore sostenibilità dal punto di vista ambientale, economico e sociale, e migliorare il benessere complessivo dell'ambiente e la salute delle persone.

Si stima che il settore sanitario contribuisca con una quota di circa il 4-5% alle emissioni complessive di gas serra in atmosfera<sup>1</sup>. Anche i sistemi sanitari, quindi, inquinano e possono contribuire alla transizione ecologica attraverso la riduzione dei consumi energetici e l'adozione di pratiche sostenibili. Le strutture sanitarie possono adottare tecnologie a basso impatto ambientale per ridurre il consumo di energia e acqua con sistemi di riscaldamento e raffreddamento ad alta efficienza energetica e tecnologie a basso consumo idrico, utilizzare fonti di energia rinnovabile, promuovere la riduzione dei rifiuti e la raccolta differenziata, incentivare l'uso di trasporti ecologici per il personale e i pazienti e sensibilizzare gli stessi in tema di risparmio energetico, solo per citare alcuni esempi. Uno spettro di possibilità attraverso le quali la transizione ecologica del sistema sanitario può avere effetti positivi anche sulla salute, riducendo le emissioni climalteranti.

La FIASO promuove la sostenibilità ambientale nel settore sanitario, non solo per il bene dell'ambiente ma anche per migliorare la salute della popolazione, quindi la qualità complessiva di ciò che il SSN mette a disposizione dei cittadini.

Ci sono molti riferimenti normativi a livello internazionale, europeo e nazio-

nale che attengono alla promozione della *transizione ecologica* e dell'*agenda green* in ambito sanitario. I decenni che abbiamo alle spalle, caratterizzati dalla crescita significativa della sensibilità da parte dell'opinione pubblica, sono stati molto importanti per lo sviluppo di queste tematiche, soprattutto per due aspetti. Il primo ha a che fare con l'accelerazione nell'elaborazione di modelli econometrici in grado di coniugare la sostenibilità economica con quella ambientale. Il secondo con l'elaborazione del concetto di *soglia* oltre la quale un certo sistema viene giudicato insostenibile. La legislazione, ai diversi livelli, da quella europea a quella nazionale, ha cominciato progressivamente a recepire parte di questi modelli e, soprattutto, l'uso di valori soglia nelle diverse politiche.

Ma da dove partiamo? Va detto che, al di là di stime più o meno estese, non esistono dati di dettaglio riguardanti le strutture sanitarie. Tuttavia, per costruire una *policy* sono necessari elementi oggettivi a partire dai quali elaborare analisi, strategie e piani di azione. Ragioni che hanno indotto la Federazione a cominciare a raccogliere dati anche in questo ambito.

## 2. Obiettivi e metodologia

La ricerca è stata condotta attraverso una survey proposta alle Aziende sanitarie e ospedaliere associate a FIASO per verificare lo stato attuale dei consumi energetici degli edifici a destinazione sanitaria, sia di tipo territoriale che ospedaliero.

In una fase molto critica della disponibilità di energia e dei costi energetici correlati, la ricerca intendeva definire anche alcuni indirizzi per il miglioramento dei consumi energetici, da mettere in relazione con sempre più elevati gradi di comfort interno agli edifici.

<sup>1</sup> Pichler PP *et al.* (2019). International comparison of health care carbon footprints. *Environ. Res. Lett.*, 14 064004.

La necessità di queste analisi si è resa più urgente anche a seguito delle importanti indicazioni europee sostenute, da oltre 10 anni, attraverso l'emissione di direttive (ultima quella approvata nel settembre 2023) per lo sviluppo dell'efficienza energetica, ispirate al principio "Energy Efficiency First", che riconosce il "Ruolo guida del settore pubblico in materia di riduzione dei consumi energetici".

Occorre, inoltre, sottolineare come questa ricerca punti a colmare un vuoto di conoscenza e di analisi sugli attuali consumi energetici delle Aziende sanitarie in un ambito nel quale non esistono ancora dati di riferimento e studi, sia a livello nazionale che regionale.

Per raggiungere questi obiettivi, la survey FIASO ha raccolto alcuni dati significativi al 31.12.2022, che hanno permesso di elaborare una serie di indicatori per il confronto tra le Aziende sanitarie e primi valori di riferimento sui consumi e sull'efficientamento energetico. I dati raccolti per ciascuna struttura ospedaliera e territoriale si riferiscono a:

- tipo di contratto di manutenzione (Consip, Gara regionale, altro);
- fornitura di Combustibile compresa nel contratto di manutenzione;
- volume dell'edificio non riscaldato (mc/1.000);
- volume riscaldato (mc/1.000);

- volume totale dell'edificio [Riscaldato e non] (mc/1.000);
- consumo annuo di combustibile (mc/anno);
- consumo annuo di energia elettrica (kWh/anno);
- numero di generatori termici presenti;
- numero di sale operatorie;
- numero di posti letto;
- anno di costruzione.

L'indagine è stata condotta su 27 Aziende sanitarie di tutto il territorio nazionale, 8 delle quali Aziende ospedaliere, 17 territoriali, 2 IRCCS. Per tutte sono stati monitorati i dati dei consumi e dei costi energetici, a consuntivo, relativi a 354 edifici (108 ospedali, 109 poliambulatori, 140 edifici territoriali). Sono stati considerati solo gli edifici utilizzati per le attività istituzionali, escludendo le superfici dedicate ad attività di supporto e le parti non in uso perché in corso di ristrutturazione. Nella Tab. 1 è proposta la composizione del campione per tipologia aziendale e area geografica di appartenenza. Nella stessa tabella sono messe in evidenza tutte le strutture per le quali sono stati monitorati i dati di consumo energetico. Sulla base dei dati raccolti sono stati definiti alcuni parametri e indicatori che illustrano la situazione relativa all'utilizzo dell'energia nelle Aziende sanitarie del campione di indagine e agli indirizzi individuabili per il suo miglioramento.

**Tab. 1** – Composizione del campione aziendale e delle strutture

		AO	ASL	IRCCS	Numero ospedali	Edifici territoriali	Poli ambulatori	TOTALE EDIFICI
<b>AZIENDE TOTALI</b>	<b>27</b>	8	17	2	105	140	109	<b>354</b>
<b>NORD</b>	16	2	11	2	53	90	48	<b>191</b>
<b>CENTRO</b>	5	3	2	-	30	31	23	<b>84</b>
<b>SUD</b>	6	3	3	-	22	19	38	<b>79</b>

### 3. Risultati

#### 3.1. Percentuale di volume riscaldato su volume totale degli edifici

Questo indicatore permette di capire quale percentuale di volume degli edi-

fici è effettivamente utilizzata per destinazioni e utilizzi relativi alle attività istituzionali del servizio sanitario, in relazione alle diverse collocazioni delle strutture.

**Tab. 2** – Percentuale di volume riscaldato su volume totale

<b>TOTALE EDIFICI</b>	<b>87%</b>
<b>OSPEDALI DI AZIENDE OSPEDALIERE</b>	<b>88%</b>
<b>OSPEDALI DI AZIENDE SANITARIE</b>	<b>87%</b>
<b>EDIFICI TERRITORIALI</b>	<b>89%</b>

Da questi valori emerge che una percentuale significativa degli edifici sanitari (tra 11% e 13%) è destinata ad attività di supporto come magazzini, depositi, locali tecnici o vani accessori, che per loro natura non necessitano di riscaldamento. Su questi valori incidono anche le parti di edificio attualmente non in uso a causa di attività di ristrutturazione. Si evidenziano percentuali analoghe per

le diverse tipologie di edifici a uso sanitario.

#### 3.2. Consumo di combustibile per riscaldamento su volume riscaldato

Questo indicatore risulta molto significativo e viene espresso con il rapporto tra i metri cubi di metano utilizzato annualmente, denominato Standard Metro Cubo (smc), e i metri cubi fisici del volume degli edifici riscaldato (m<sup>3</sup>).

**Tab. 3** – Consumo di combustibile per volume riscaldato (smc/m<sup>3</sup>)

<b>TOTALE EDIFICI</b>	<b>7,646</b>
<b>OSPEDALI DI AZIENDE OSPEDALIERE</b>	<b>9,831</b>
<b>OSPEDALI DI AZIENDE SANITARIE</b>	<b>5,846</b>
<b>EDIFICI TERRITORIALI</b>	<b>2,118</b>

L'indicatore risulta di grande interesse non solo perché per la prima volta viene definito un consumo medio di metano per il riscaldamento per unità di volume degli edifici a uso sanitario, ma anche perché evidenzia con grande chiarezza la differenziazione tra i diversi tipi di utilizzo degli edifici, risultando così chiaro come ospedali più complessi, più strutturati abbiano consumi decisamente superiori a piccole strutture e ancor di più a edifici di tipo non ospedaliero che hanno utiliz-

zi mediamente di 12h e non di 24h. Questo dato, inoltre, potrà avere una importante funzione di benchmarking, per cui ogni azienda sanitaria potrà verificare in base ai propri consumi in quale posizione di efficienza si colloca rispetto al dato medio indicato dalla tabella soprastante.

#### 3.3. Consumo di energia elettrica per volume riscaldato

Questo indicatore risulta molto significativo e viene espresso nel rap-

porto tra i Kilowattora di consumo elettrico annuale (kWh) e i metri cubi fisici del volume degli edifici riscaldato (m<sup>3</sup>).

**Tab. 4** – Consumo di energia elettrica per volume riscaldato (KwH/m<sup>3</sup>)

<b>TOTALE EDIFICI</b>	<b>37,906</b>
<b>OSPEDALI DI AZIENDE OSPEDALIERE</b>	<b>45,556</b>
<b>OSPEDALI DI AZIENDE SANITARIE</b>	<b>23,751</b>
<b>EDIFICI TERRITORIALI</b>	<b>9,386</b>

Anche nel caso del consumo elettrico, come per l'indicatore del consumo termico, si evidenzia l'interesse del dato, non solo perché per la prima volta viene definito un consumo medio di energia elettrica per unità di volume degli edifici a uso sanitario, ma anche perché si evidenzia con chiarezza la differenziazione tra i diversi tipi di utilizzo degli edifici, risultando così tangibile come ospedali più complessi e più strutturati abbiamo consumi decisamente superiori a piccole strutture e ancor di più a edifici di tipo non ospedaliero, con utilizzi di servizio mediamente di 12h

e non di 24h. Questo dato, inoltre, potrà rivestire una funzione di benchmarking, per cui ogni azienda sanitaria potrà verificare in base ai propri consumi in quale posizione di efficienza si colloca rispetto a un dato medio indicato dalla tabella soprastante.

### 3.4. Spesa di energia elettrica per volume riscaldato

Oltre agli indicatori di consumo risultano altrettanto importanti gli indicatori di spesa, che individuano l'importo dei costi energetici parametrato al volume riscaldato degli edifici espresso in metri cubi.

**Tab. 5** – Spesa per energia elettrica per volume riscaldato (€/m<sup>3</sup>)

<b>TOTALE EDIFICI</b>	<b>6,899 €</b>
<b>OSPEDALI DI AZIENDE OSPEDALIERE</b>	<b>7,241 €</b>

Questo dato risulta molto significativo, tenuto conto che il dato di spesa è riferito al 2021, prima del grande aumento tariffario del 2022. Da queste cifre è possibile ricavare i costi per ogni unità di volume, ma anche dell'insieme degli edifici, assemblando sia quelli territoriali che quelli ospedalieri, oppure esclusivamente riferiti alle strutture di maggior dimensione e di maggiore intensità e complessità di utilizzo come gli ospedali delle Aziende Ospedaliere, con una diversificazione dei costi in

relazione al maggior impegno delle strutture ospedaliere. Anche in questo caso possiamo dire che è la prima volta che si documentano indicatori di questo tipo per le strutture sanitarie. Ancora una volta siamo in presenza di un dato significativo per le aziende sanitarie, anche in funzione di benchmarking, che consentirà loro di verificare, in base ai propri consumi, in quale posizione di efficienza si collocano rispetto al dato medio individuato dalla tabella soprastante.

3.5. Spesa di combustibile per riscaldamento su volume riscaldato

Anche in questo caso, oltre agli indicatori di consumo risultano importanti gli indicatori di spesa, che individuano

l'importo dei costi energetici relativi alla spesa per il combustibile per il riscaldamento parametrato al volume riscaldato degli edifici espresso in metri cubi.

**Tab. 6** – Spesa di combustibile per volume riscaldato (€/m<sup>3</sup>)

<b>TOTALE EDIFICI</b>	<b>4,130 €</b>
<b>OSPEDALI DI AZIENDE OSPEDALIERE</b>	<b>4,434 €</b>

Anche questo dato risulta molto significativo, tenuto conto che il dato di spesa è riferito al 2021, prima del grande aumento tariffario del 2022. Da queste cifre è possibile ricavare i costi per ogni unità di volume, ma anche dell'insieme degli edifici, assemblando sia quelli territoriali che quelli ospedalieri, oppure esclusivamente riferiti alle strutture di maggior dimensione e di maggiore intensità e complessità di utilizzo come gli ospedali delle Aziende Ospedaliere, con una diversificazione dei costi in relazione al maggior impegno delle strutture ospedaliere. Anche in questo caso possiamo dire che è la prima volta che si documentano indicatori di questo tipo per le strutture sanitarie. Ancora una volta siamo in presenza di un dato significativo per le aziende sanitarie, anche in funzione di benchmarking, che consentirà loro di verificare, in base ai propri consumi, in quale posizione di efficienza si collocano rispetto al dato medio riportato nella tabella soprastante.

**4. Conclusioni**

I dati emersi con la survey di FIASO restituiscono il quadro delle strategie poste in essere attualmente dalle Aziende sanitarie per l'efficientamento energetico. Da una parte si rileva uno sforzo per dare sempre più spazio

ai consumi elettrici, riducendo il ricorso a combustibile e ricorrendo a tecnologie innovative e sempre più efficienti per il condizionamento termico, come gruppi polifunzionali, sistemi VRV (*Variable Refrigerant Volume*) e pompe di calore. Dall'altra si osserva la crescente utilizzazione della cogenerazione, con indubbi vantaggi ma con elevati livelli di consumo di combustibili fossili come il metano. Due strategie che possono essere considerate entrambe virtuose, anche se la prima sembra avere in prospettiva sviluppi potenzialmente più interessanti, soprattutto all'interno dei *Contratti di Rendimento Energetico*.

Questo strumento, così come il *Contratto di Prestazione Energetica*, consente una visione complessiva dell'efficientamento del sistema energetico, verificato e monitorato durante l'intera durata del contratto, e può permettere alle Aziende sanitarie di accedere al finanziamento degli interventi a carico di un partner privato (E.S.Co.), remunerato successivamente in funzione dei risultati raggiunti e dei risparmi effettivamente ottenuti.

In ogni caso, la scelta della soluzione più adeguata dipende dalle esigenze specifiche delle singole Aziende sanitarie e dai loro obiettivi a lungo termine in termini di sostenibilità ambientale e di riduzione dei costi energetici.